

المعارف

ISLAMIC SCIENCE

AN ILLUSTRATED STUDY



Seyyed Hossein Nasr
With illustrations by Robert S. Nelson

مكتبة
العرف

قال رسول الله : اطلبوا العلم من المهد الى اللحد

كتاب

العلم الاسلامي

الناشر : مؤسسة النشر لمهرجان العالم الاسلامي ، ١٣٩٦ هـ / ١٩٧٦ م

عرض : للدكتور علي فهمي شتا استاذ التاريخ الاسلامي بجامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية ،
كلية اللغة العربية والعلوم الاجتماعية ، الرياض .

مؤلف هذا الكتاب هو الاستاذ سيد حسين نصر ولد في طهران حيث تلقى فيها دراساته الاولى ،
وحصل على درجتي الماجستير والدكتوراة من جامعة هارفارد بالولايات المتحدة الامريكية ، حيث درس
تاريخ العلوم وبصفة خاصة تاريخ العلم الاسلامي والفلسفة الاسلامية ، وهو الان استاذ تاريخ العلوم
والفلسفة الاسلامية بجامعة طهران ، وقد عمل استاذاً زائراً في جامعات امريكا واوروبا والشرق
الاطلس وباكستان والهند واليابان واستراليا ، وهو مؤلف لأكثر من اثني عشر كتاباً ترجم أكثرها إلى
لغات عدة .

ويقع كتاب (العلم الاسلامي) في مائتين وثلاث وخمسين صفحة ، ويضم أكثر من أربعمئة صورة
توضيحية ولذلك يعتبر الكتاب أول دراسة توضيحية للعلوم الاسلامية .

وينقسم الكتاب إلى خمسة أقسام : القسم الاول منها يشمل بدء ظهور العلوم الاسلامية
وحضارة التربية والتعليم في الاسلام وقد أوضح المؤلف في هذا القسم أن أساس الحضارة الاسلامية
والعلم الاسلامي هو القرآن الكريم ، وقد كان القرآن الكريم ولا يزال المصدر الاساسي والمنهل الذي يأخذ
عنه المسلمون العلوم المختلفة ، كما أوضح المؤلف أن الحديث أهم مصادر التشريع الاسلامي ويأتي في
الاهمية بعد القرآن الكريم فعندما ظهر الاسلام كان من أهم ما دعا إليه القرآن طلب العلم والعمل على
تحصيله كما حث (الحديث) على طلب العلم ولو كان في الصين .



وأخريين يقرأون القرآن وفي ركن آخر ترى عالما
جلس حوله تلاميذه وهو يشرح لهم بعض أصول
الحديث أو يفسر لهم آيات القرآن الكريم .

وكان التدريس في المساجد يتم على نظام
حلقات يجلس فيها الناس على الأرض في ركن
من أركان المسجد ويأخذ الأستاذ مكانه في أول
الحلقة ويجلس المستمعون والتلاميذ حوله .

علم الجغرافيا :

وفي القسم الثاني من الكتاب يتكلم المؤلف
عن تفوق المسلمين في علم الجغرافيا ، فمع أن
المسلمين اعتمدوا في أرساء قواعد علمهم الجغرافي
على كتاب جغرافيا بطليموس مع كتاب مارنيوس
الصوري الأقل أهمية غير أنهم تفوقوا في الحقيقة
وبصورة مذهلة جدا على هذا الكتاب منذ عصر
الخلافة العباسي المأمون ومن ثم دخلت الجغرافيا
عهدا جديدا وسرعان ما حلت كتاباتهم محل كتابات
اليونان وأصبحت بعد تصحيحهم لأخطاء اليونان
الأصل الحقيقي الذي بدأ منه التقدم الأوروبي .

ومن الأعمال الهامة التي قام بها العرب في
أوائل عهدهم بالعلوم قياسهم للأرض ورسمهم
خريطة للعالم المعروف ، والصورة المأمونية أو
خريطة المأمون أو رسم الأرض كما سميت عمل
يدل على قدرة علمية فائقة وعلى ما بلغت الحضارة
الإسلامية من تقدم علمي كبير جعلها تحتل مكانة
مرموقة في تاريخ الجغرافيا والرياضيات وقد رأى
المسعودي « ٣٤٥ / ٩٥٦ » هذه الخريطة وتكلم
عنها .

ولم يعرف اليونان استعمال خطوط الطول
والعرض في رسم خرائطهم فاخترعها العرب
واستعملوها ولم يقدم لنا بطليموس ولا أي جغرافي
قديم آخر اثباتا فلكيا صحيحا لكروية الأرض أما
المسلمون فكانوا أول من وضع للأرض اثباتا فلكيا
علميا صحيحا ، وما لا شك فيه أن نبوغ المسلمين في
الفلك أعطى لهم مفتاح التقدم الجغرافي ولذا
نجدهم يسلمون بكثير من الحقائق التي كانت

كان ظهور الإسلام في قلب الجزيرة العربية
دافعا إلى ازدهار الثقافة وترعرعها فيما بعد حتى
إذا فتح المسلمون كثيرا من الأمصار التي كانت
خاضعة للفرس والروم مثل الشام ومصر وأفريقيا
والعراق وفارس وهي الأمصار التي تألفت منها
الدولة الإسلامية بدأ العرب يفترقون من ثقافات هذه
البلاد وشعوبها وتمثلوها وأنشأوا من ذلك ثقافة
خاصة بهم ، وقد أوضح المؤلف كيف انتشرت الثقافة
الإسلامية انتشارا يدعو إلى الإعجاب بفضل الترجمة
من اللغات الأجنبية وخاصة من اليونانية والفارسية
والهندية إلى العربية ونضج ملكات المسلمين أنفسهم
في البحث والتأليف وتشجيع الخلفاء لرجال العلم
والادب وكثرة العمران واتساع أفق الفكر الإسلامي
بارتحال المسلمين في مشارق الأرض ومغاربها .

دعا القرآن الكريم إلى طلب العلم وحض
الرسول المسلمين على العلم ولو كان في الأماكن
البعيدة القاصية ودونه المشاق والمتاعب ، ولتنفيذ
هذه الرغبة التي أيدها القرآن ودعا إليها الرسول
نشأت مئات المدارس في مختلف الأقطار الإسلامية
القريبة والبعيدة وكانت عناية الجميع في أول الأمر
مقصورة على العلوم الدينية وما يتعلق بالقرآن
وتفسيره والحديث وروايته واستنباط الأحكام
الفقهية والفتاوى الشرعية فيما يجد من مشاكل
ولذلك كان أول ما انتشر من العلوم في عهد الأمويين
مرتبطا بالدين ودراسته مع بعض العناية بالترجمة
والعلوم الفلسفية الأخرى وقد ميز كتاب المسلمين
بين العلوم التي تتصل بالقرآن الكريم والعلوم التي
أخذها العرب من غيرهم من الأمم ويطلق على الأولى
العلوم النقلية أو الشرعية وعلى الثانية العلوم
العقلية وتشمل العلوم النقلية علم القراءات وعلم
التفسير وعلم الحديث والفقه والنحو واللغة والادب
بينما تشمل العلوم العقلية الفلسفة والهندسة وعلم
النجوم والموسيقى والطب والكيمياء والتاريخ
والجغرافيا .

كان المسجد هو المدرسة الأولى في الإسلام كما
كان المكان الأول للجماعة الإسلامية ولما كان المسجد
للصلاة وكان طلب العلم من جملة الواجبات المفروضة
على المسلم فقد فتحت المساجد أبوابها للدرس والتعليم
فكان الداخل إلى المسجد يرى في طرفه جماعة يصلون



كان المسجد هو المكان الاول للجماعة الاسلامية ، حيث العبادة وطلب العلم وتدارس احوال المسلمين

المسلمين ، لم يعرف له مثيل من قبل وذلك على يد أشهر جغرافي معروف هو الإدريسي (٥٦١ هـ / ١١٦٦ م) وقد استضافه الملك النورماني روجر الثاني في بالرمو بصقلية وقربه منه وجعله يرسم له خرائط العالم وقد رسم الإدريسي اثنين وثمانين خريطة تعتبر من أدق ما وصلنا من خرائط رجع في رسمها الى المصادر الاسلامية وغيرها ونظرا لاهتمام روجر الثاني بالجغرافيا فان الإدريسي اهدى اليه كتابه المعروف « نزهة المشتاق في اختراق الافاق » وسماه بالكتاب الروجاري وقد بقيت خرائط الإدريسي عدة قرون الاساس الذي بنى عليه رسم الخرائط في عصر النهضة الاوروبية .

وتقدم علم الجغرافيا على أيدي العرب بسبب امتداد رقعة الاسلام وبسبب النشاط التجاري سواء في البر أو البحر وسيطرة المسلمين على مسالك التجارة العالمية وبسبب الحج الذي كان يهيم

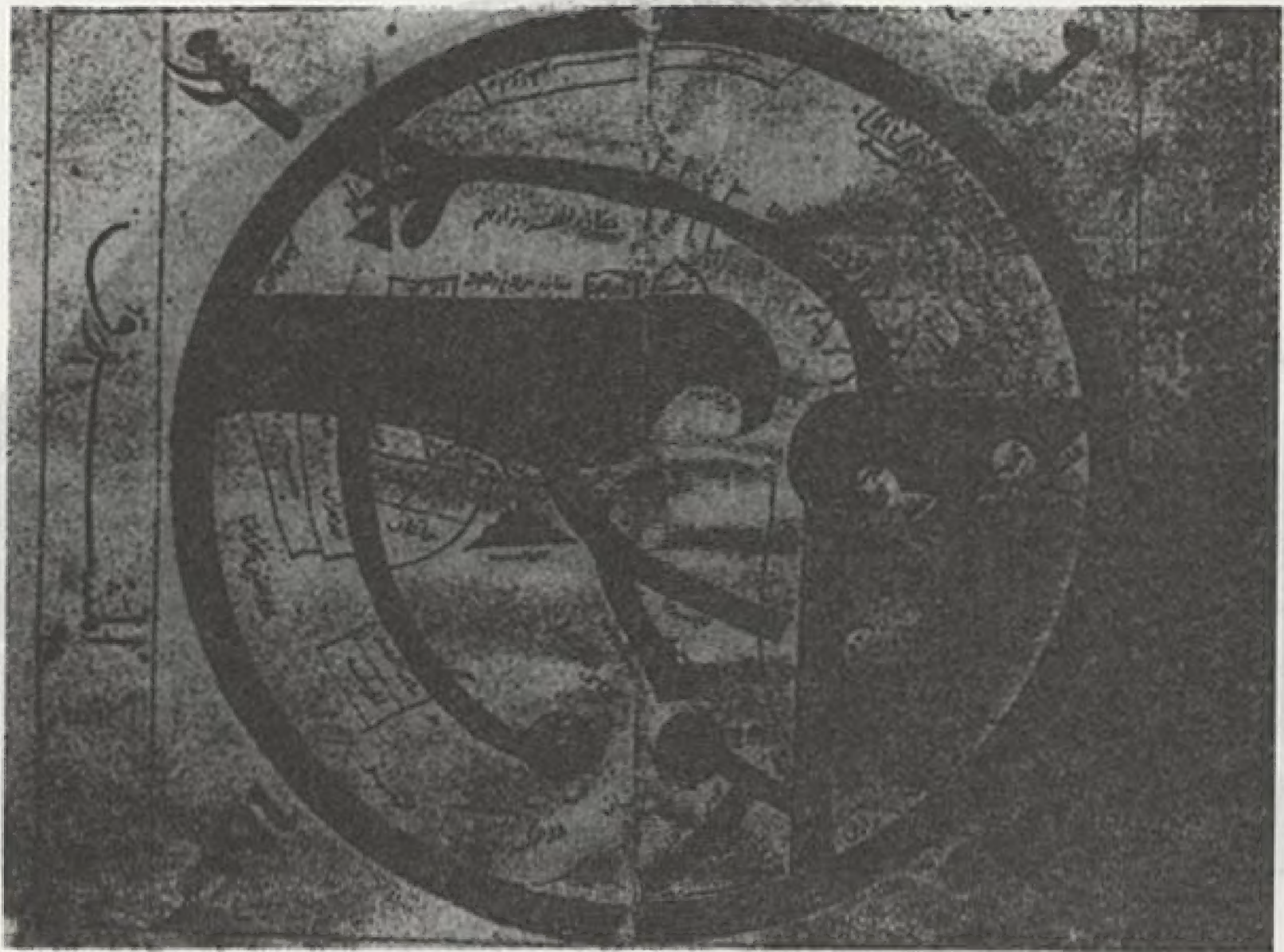
الكنيسة في ذلك الوقت تقف حجر عثرة في سبيل تعميمها وانتشارها .

رسم الخرائط الجغرافية

ولا يستطيع العلم أن ينكر فضل المسلمين على تطور رسم الخرائط فقد بدأت تظهر في خرائطهم لأول مرة - العلامات الارضية التي تمثل الجبال والنبات والانهار وغيرها من مظاهر سطح الارض وكذلك اظهروا اتصال اجزاء من العالم لم تكن معروفة في الدين اليوناني والروماني ويكفي أن نلقي نظرة على خرائط أبي اسحق الاصطخري (٣٣٩ هـ / ٩٥١ م) وابن حوقل (٣٦٦ هـ / ٩٧٧ م) لنقرر وجود خرائط اسلامية لا أثر فيها لخرائط بطليموس وغيره .

وفي القرن السادس الهجري / الثاني عشر الميلادي حدث تطور جديد في رسم الخرائط عند





غرب آسيا وشرق البحر الابيض المتوسط ، في خريطة ابن حوقل

وتدل موسوعة المسعودي (٢٤٥ هـ / ٩٥٦ م) « مروج الذهب ومعادن الجوهر » على دقة الكاتب وفضوله العلمي وعدم اعماله أي مصدر من مصادر الاطلاع فهو يصف البلاد التي زارها مع سرد معلومات تاريخية عنها في نفس الوقت ولم يقصر نفسه على ذكر الدولة الاسلامية ولكنه استعرض الاقاليم الاخرى في العالم وسكانها فنراه يقول في مقدمة كتابه (التنبيه) انه قد بين في هذه المؤلفات الحوادث التي وقعت في العالم منذ بدايته وشرح كل ما يتعلق بالاراضي التي يعيش عليها اقوام مختلفة وعرض وصفا كاملا لبحار العالم بدايتها ونهايتها مبينا ايها متصل بغيره وايها مقفل موضعا طولها وعرضها مع تبيان القنوتات التي حفرت فيها كما بين حركة المد والجزر فيها والانهار التي تصب فيها والجزر الهامة التي توجد بها .

للمسلمين المعرفة الجغرافية وبسبب الرحلة التي اعتبرت فنا اسلاميا سبقت عصر الرحلات الاوروبية .

وقد بدأ الجغرافيون العرب يؤلفون تلك الاعمال الفريدة منذ القرن الثالث الهجري / التاسع الميلادي ، وتستطيع القول بأن المسلمين تكلموا بوضوح فيما يسميه العلماء المعاصرون بالجغرافية الوصفية والبشرية فاليعقوبي (٢٨٤ هـ / ٨٩٧ م) مثلاً وهو من أوائل الجغرافيين المسلمين قد تكلم بكثير من الوضوح في هذا الموضوع وجعل للجغرافيا مفهوما كبيرا وذكر أسماء المدن والممالك وتكلم عن سكانها وملوكها وبين المسافات بين المدن كما ذكر أيضا الاوصاف الطبيعية لتلك المناطق ورتبها بحيث يمكن معرفة ما اذا كانت سهولا أم جبالا أم أرضا أم بحارا .

اليونان وآسيا الصغرى غير أنه استقر أخيرا بصقلية وكتابه (نزهة المشتاق في اختراق الآفاق) وصف قيم للعالم في ذلك الوقت .

وأما عماد الدين اسماعيل المعروف بابي الفدا أمير حماة (٧٣٢ هـ / ١٣٣١ م) المؤرخ والجغرافي فترك أثارا كان لها شأن كبير في الاخذ بيد الجغرافيا الأوروبية فيما بعد وكتابه العلمي الجليل « تقويم البلدان » عمل باهر لا يقل عن كتاب ياقوت فدقته البالغة في تحديد مواضع البلدان والمعلومات القيمة عن أفريقيا الشمالية وآسيا ساعدت الجغرافيين الأوروبيين فيما بعد مساعدات قيمة .

ويجب ألا ننسى الجغرافي ابن ماجد شهاب الدين « بعد ٩٠٦ هـ / ١٥٠٠ م » الذي عالج الجغرافيا البحرية وأهم كتبه « كتاب الفوائد في أصول علم البحار » ويأتي فيه بوصف المسالك البحرية وبيانات بحرية أخرى وهذه الجغرافيا البحرية لها تقليد قديم تختص به يربطها بالقصص

وأما موسوعة ياقوت (٦٢٦ هـ / ١٢٢٩ م) الجغرافية « معجم البلدان » فقد احتوت على جميع معارف القرون الوسطى عن الكرة الأرضية أخذ معظمها مما كتبه سلفه من الجغرافيين مع إضافة تجاربه وخبراته التي حصل عليها خلال أسفاره وقد توخى ياقوت الأسلوب العلمي كما حاول جهد طاقته أن يجعل مؤلفه كاملا قدر المستطاع .

ولقد كانت مجموعة الجغرافيين المسلمين التي حدثونا فيها عن الأرض من حيث مختلف ميادين المعرفة والتي اتصفت بتلك الدقة البالغة والتنوع والتصوير الواقعي لمختلف نواحي الحياة عملا فريدا لا نجد له نظيرا عند أي من أسـم الحضارة التي سبقتهم أو عاصرتهم .

أما أهم جغرافيين المسلمين وأكثرهم أثرا فهو الإدريسي الذي قام برحلات طويلة فزار مراكش والبرتغال وإسبانيا وجنوبي فرنسا وإيطاليا وبلاد



على تقدم هائل في هذا العلم على أيديهم وأن المسلمين منذ أول عهدهم بالاشتغال بالعلوم قد تفوقوا على جغرافية بطليموس وأن أوروبا بنت في الحقيقة نهضتها في هذا العلم على اكتاف المسلمين وليس على اكتاف اليونان .

الجيولوجيا وعلم النبات والحيوان

وقد أوضح المؤلف في هذا القسم أيضا تقدم العرب في الجغرافيا الجيولوجية فتحدث بعض الجغرافيين العرب عن تغيرات في القشرة الأرضية وكيف أن تكوينها كان بطيئا وأن الجزيرة العربية مثلا كانت بحرا قبل أن تكون برا وأن الحفريات تمثل كائنات حية تعيش في الأزمنة القديمة وهو ما نسميه بالعصور الجيولوجية كذلك أوضح المؤلف تقدم العرب في علم النبات والحيوان .

القديمة التي أتى بها من جابوا البحار مثلما وجد في مغامرات التاجر سليمان . كتبت سنة ٢٢٧ / ٨٥١ م . والبيانات المدونة عن الهند وأفريقيا التي كتبها أبو زيد الصيرفي النصف الأول من القرن الرابع الهجري / العاشر الميلادي وأسماء سلسلة التواريخ وبعد عام ٢٤٣ هـ / ٩٥٤ م كتب (سرج بن شهر يار) البحار الفارسي مجموعة من قصص البحارة سماها « عجائب الهند » ومن هذه الرحلات البحرية تبلورت سلسلة من القصص حول اسم « السندباد البحري » ، وهذا الأدب البحري قاصر على الملاحة على شواطئ الخليج العربي وجنوب بلاد العرب والبحر الأحمر .

وعلى ذلك نرى أن المجهودات التي بذلها علماء المسلمين في الجغرافيا بمجهودات أصيلة تدل

نظن الأول لأجل هذه الكتب
الكرم والنوع الثاني من هذه الكتب
والأول قوتهم من كرم النبات



شجرة كروم « من كتاب فارسي »

في الخشخاش
والجوز
وغير ذلك من النباتات
والتي هي من كرم النبات



في الخشخاش
والجوز
وغير ذلك من النباتات
والتي هي من كرم النبات

توضيح لنوع من نبات العماض

شند
الطبع

شند

أما القسم الثالث من الكتاب فيوضح نبوغ العرب في مختلف فروع الرياضيات والفلك والطبيعة ، والحق أنهم امتازوا باعتبارهم رياضيين وفلكيين من الطراز الاول ، جمعوا بين علوم الاقدمين وبخاصة علوم اليونان والهند وأعطوها صورة جديدة طبعوها بطابع حضارتهم الخاص من خلال انجازاتهم الكثيرة القيمة ، وأورثوا هذا كله لأوروبا في صورة جديدة فكان هذا الميراث الاساس الذي رجع اليه واستقصى منه جميع علماء الغرب في العصور الوسطى حتى تمكنوا من الوقوف على أقدامهم في عصر النهضة العلمية .

فالعرب هم الذين نقلوا الى العالم العربي طريقة الحساب بالارقام وهي طريقة العد المعروفة الان ويقال انهم نقلوها عن الهنود الذين أخذوا الصفر من الدائرة والواحد من الخط المستقيم والعرب يذكرون ذلك في كتبهم ولم ينتشر العد بالارقام بين العرب الا في القرن الرابع الهجري أما قبل ذلك فانهم كانوا يستعملون العروف في العد وأوروبا لم تعرف طريقة العد بالارقام الا عن طريق العرب ويدل على ذلك اشتقاق الكلمات الاوروبية الدالة على صفر العربية بمعنى خال مثل Ciyhre. Ciyhre أو حتى Gero وبهذه الطريقة سهل العرب طريقة العد بتغيير الرقم حسب وضعه في خانة الاحاد والعشرات أو المئات أو الالوف أو الملايين على عكس العروف التي لا تتغير بسهولة ، ولقد سهلت هذه الطريقة عمليات الحساب بدرجة كبيرة وأدت في الواقع الى تقدم العلوم الرياضية اذ لولا الصفر لما استطاع العرب حل كثير من المعادلات الرياضية في مختلف الدرجات بالسهولة التي نحل بها الان ، ولما تقدمت فروع الرياضيات تقدمها المشهود وبالتالي لما تقدمت المدنية هذا التقدم العجيب كذلك وضع العرب اسس الحساب من جمع وطرح وضرب وقسمة وكسور .

ومجهود العرب في الجبر ويقصد به استخراج المجهول من المعلوم فيرجع اليهم الفضل في تقدمه اذا لم نقل ان هذا العلم من اساسه من اختراع

العرب اذ الواجب أن نعترف بمجهود العرب فيه ، فقد ظهرت لهم على ايديهم نظريات لم تعرف قبلا ذكروها بتعبيرهم مثل الخط - النزول والمقابلة أي المقارنة ووضعوا له رموزا اصطلاحية ساعدت على تقدمه مثل (ح) للجزر و (س) للاس و « م » لمربع المجهول و « ك » لمكعب المجهول وقد بقيت كلمة Algebro باقية في كل لغات العالم حتى وقتنا الحاضر لتسدل على هذا العلم ، وليس الخوارزمي هو واضع علم الجبر فعسب بل انه يتضح ان انتشار هذا العلم في الشرق والغرب انما يرجع الفضل فيه الى كتاب الخوارزمي الذي صار المرجع الاول للمؤلفين والمترجمين من عرب وغيرهم ولذلك يحق لنا ان نقول ان الخوارزمي هو واضع علم الجبر ومعلمه للناس اجمعين .

أما مجهودهم في الهندسة فتميز على الخصوص من الناحية النظرية ويرجع ذلك الى اطلاعهم على كتب يونانية عديدة ترجموها لابولونيوس وأوقليدس ، وديوفانتوس وأرشميدس وغيرهم .

وقد بدأ العرب هذا العلم في اوائل العصر العباسي زمن الخليفة أبي جعفر المنصور (١٢٦ - ١٥٨ هـ / ٧٥٤ - ٧٧٥ م) وهم قد اضافوا شروحا لما ترجموه عنها ومن أعظم الاعمال التي قام بها العرب حل المعادلات التكعيبية بواسطة قطوع المخروط ، وقد ثبت ان ثابت بن قره أعطى حلا هندسية لبعض المعادلات التكعيبية وأما أبو جعفر الخازن والخيام فقد حلا بعض أوضاع المعادلات ذات الدرجة الرابعة ، ومن حلولهم تبين أنهم جمعوا بين الهندسة والجبر في بعض الاعمال الهندسية كما استخدموا الهندسة لحل بعض الاعمال الجبرية فهم بذلك واضعو اساس الهندسة التحليلية .

ولاستعمال الرموز في الجبر أهمية قصوى وفي بعض مؤلفات البيروني نظريات ودعاوى هندسية وطرق البرهنة عليها ، وهي طرق جديدة فيها ابتكار وفيها عمق وهي تغاير الطرق التي سار عليها فلاسفة اليونان ورياضيوهم وسخر العرب ولاسيما ابن الهيثم - الهندسة بنوعها المشهورة والمجسمة في بحوث الصور وتعيين نقطة الانعكاس



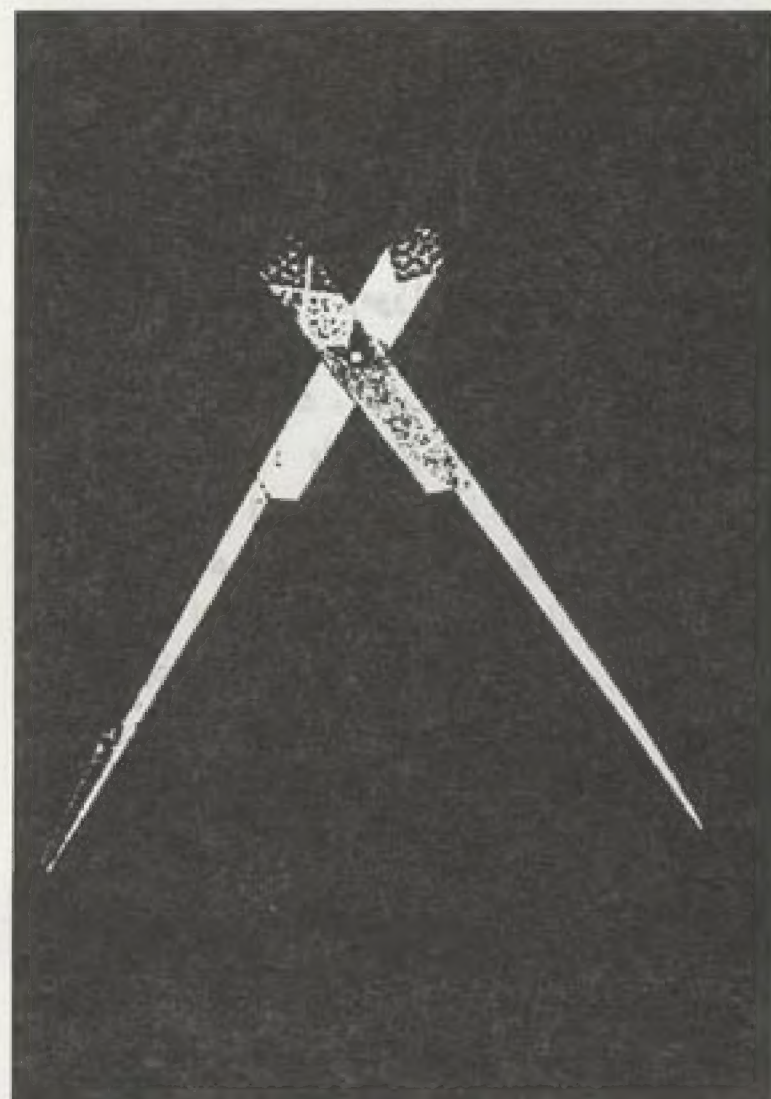
يرجع الفضل الاكبر في وضعه بشكل علمي منظم
مستقل عن الفلك ولا يخفى مال هذا العلم من اثر
في الاختراع والاكتشاف .

وحقق العرب انجازات هامة جدا في علمي
الجبر والحساب وكان من اهم علمائهم في هذا
الميدان محمد بن موسى الخوارزمي (١٧٠ - ٢٢٦ هـ
/ ٨٧٦ - ٨٥٠ م) الذي ازدهر في بغداد اثناء حكم
الخلافة المأمون (١٩٨ - ٢١٨ هـ / ٨١٣ - ٨٣٣ م)
وقد عرف الخوارزمي للاوروبيين في العصور الوسطى
باسم الفورتي موس Algorithmus واليه أصبح
ينسب علم الرياضيات باسم اللوغارتيكات ومعظم
كتبه العربية التي شملت علوما عديدة ضاعت الا
أن بعضها لا يزال يوجد في ترجمات لاتينية فالى
الخوارزمي يرجع الفضل في وضع طريقة الحساب
بالارقام كما أنه أول من تكلم في الجبر والمقابلة
واعتبر مخترعه اذ له كتاب قيم وصلنا اليه بنسب
على طلب المأمون بقصد أن يعرف الناس أحكام
معاملاتهم .

علم الفلك

ثم ان العرب نبغوا في تطبيق الرياضيات على
الفلك والعلوم الطبيعية عموما وفتحوا آفاقا جديدة
في الفلك بقياساتهم وأرصادهم ونظرياتهم وقد أسهم
العرب في تقدم هذا العلم بالتجربة التي جاءتهم
من الملاحظة بإنشاء المراصد في كل مكان اذ كان
انقسام وحدة دولة المسلمين في العصر العباسي الثاني
سببا في تعدد المراصد ، وقد ساعدتهم على ذلك معرفتهم
بآلة فلكية اسمها الاصطرلاب الذي كان قد اخترعه
الاغريق وهي كلمة يونانية معناها ميزان النجم او
مראה النجم ، وقد أدخل العرب عليه تعديلات كثيرة
فلم يقتصر الاصطرلاب على رصد الكوكب والنجوم
وانما استخدم كذلك في تحديد أبعاد الاجسام ومن
كان ينبغ في وصفها أو استعمالها يعرف بالاسطرلابي
ثم ان العرب اخترعوا نوعا من الاسطرلاب بنسب
أساسا على فرض أن الارض متحركة وأن الكون كله
ثابت وفي هذا الفرض ما يدل على اعتقادهم بأن
الارض متحركة .

ولدينا طوال الفترة الاسلامية أسماء فلكيين



فرجار من الصلب تم صنعه خصيصا للملك
الفارسي شاه عباس

في أحوال المرايا الكرية والاسطوانية والمخروطية
المحدبة منها والمقعرة وابتكروا لذلك الحلول العامة
وبلغوا فيها الذروة .

وامتاز العرب في بعض البحوث الهندسية وكان
أولاد موسى بن شاكر من أوائل المسلمين الذين
نبغوا في الهندسة وازدهر ثابت بن قرة العنبراني
(+ ٢٨٩ هـ / ٩٠١ م) في بغداد ويعتبر بحق
أعظم المهندسين الرياضيين العرب ويمكن القول
بأنه قد مهد لايجاد علم التكامل والتفاضل ولا يخفى
مال هذا العلم من فضل في الاختراع والاكتشاف ولولا
هذا العلم ولولا التسهيلات التي أوجدها في حلول
كثير من المسائل العويصة لما كان في الامكان
الاستفادة من القوانين الطبيعية واستغلالها لخير
الانسان وكان مؤلفه في الساعة الشمسية (المزدلة)
أول كتاب من نوعه في هذا الموضوع .

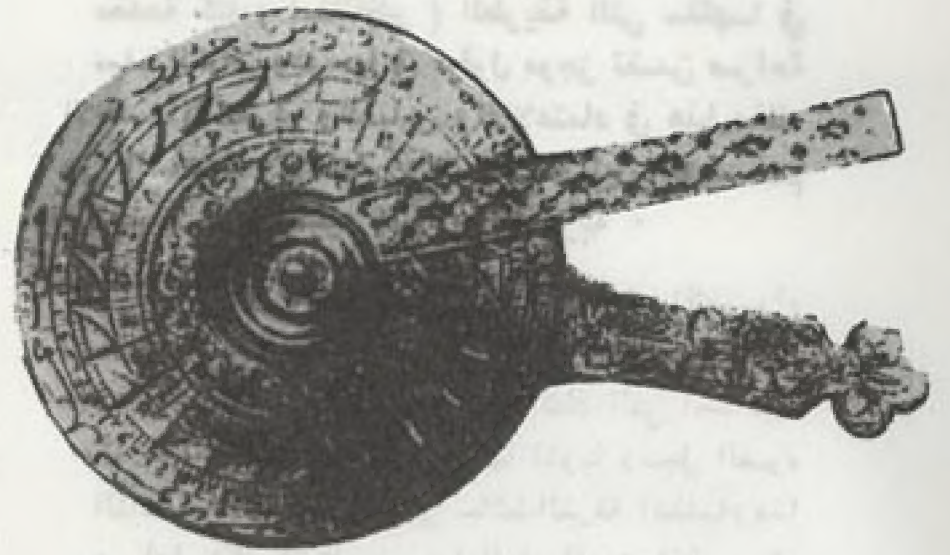
وكان للعرب فضل في علم حساب المثلثات
فلولاهم لما كان هذا العلم على ما هو عليه الان فاليهم

أشرف ابن يونس على انشاء المرصد في عهد الحاكم .

بعد ذلك نذكر البيروني (٢٦٣ - ٤٤٠ هـ / ٩٧٣ - ١٠٤٨ م) الذي كان مثال العالم في أعلى مراتبه . ألف كتاب القانون المسعودي في الهيئة والنجوم لانه أهدها الى سلطان غزنه مسعود بن محمود الغزنوي وأورد فيه كل المعلومات الخاصة بالفلك فقد أكد البيروني أن الارض كروية وأن جميع الاجسام تنجذب نحو مركز الارض ولاحظ أن مايلمح من الظواهر الفلكية قد يمكن تعليقه بافتراض أن الارض تدور حول محورها مرة كل يوم وتدور حول الشمس مرة كل سنة .

أما الزركلي (+ ٤٨٠ هـ / ١٠٨٧ م) المعروف للأوروبيين باسم Arzaehel ل كتاب مشهور اسمه : الأزياج الطليطلية جمع فيه مابلغه علم الفلك في الاندلس من تقدم كما نبغ في صناعة الاطرلاب .

بعد ذلك لم يأفل علم الفلك بمجيء المغول فقد ظهر عالم كبير في عهدهم هو نصير الدين الطوسي الملقب بالمحقق (+ ٦٧٢ هـ / ١٢٧٤ م)



آلة لمعرفة اتجاه النجوم

بلغ صيتهم أوروبا وحازوا درجة كبيرة من الشهرة وقد كانت مؤلفاتهم تسمى عادة باسم زيج أو زيجة جمعها أزياج أو زيجات وهي كلمة من أصل فارسي « زيك » وليس معناها الكتب التي تتناول علم الهيئة فقط ولكن أيضا الجداول الفلكية .

كان البتاني الحراني (٢٣٦ - ٣١٧ هـ / ٨٥٠ - ٩٢٩ م) من أعظم علماء الفلك المسلمين ، وسمي البتاني نسبة الى بتان قرية في حدود حران ألف عدة كتب في الفلك سماها الزيج أشهرها كتاب الزيج الصابي وهو أحد الجداول الفلكية الهامة حيث استخدم الهندسة ، وحدد البتاني في كثير من الدقة ميل الدائرة الكسوفية وطول السنة المدارية والفصول والمدار الحقيقي والمتوسط للشمس واشتهر في أوروبا باسم Albategnius حيث ترجم كتابه الى اللاتينية والاسبانية منذ زمن مبكر .

ويمكننا أن نذكر بجانب البتاني ابن يونس المصري (+ ٣٩٩ هـ / ١٠٠٩ م) من كبار الفلكيين العرب الذين أضافوا اضافات رائعة وربما يكون أعظم فلكي مصري قام بأرصاده في القاهرة في عصر العزيز الفاطمي الذي أمره أن يصنع زيجا فبدأ في أواخر القرن الرابع الهجري / العاشر الميلادي وأتمه في عهد الحاكم ابن العزيز وسماء الزيج الحاكمي ومن أعمال ابن يونس الجليلة أنه رصد في سنتي ٣٦٧ ، ٣٦٨ هـ / ٩٧٧ ، ٩٧٨ م كسوفين شمسيين فكانا أول كسوفين سجلا بدقة علمية ومن أهم الاشياء التي سبق بها ابن يونس أوروبا استعماله للرقاص (بندول الساعة) وقد



اسطرلاب نقش عليه اسم صاعه



مقدمة كتابه (المناظر) الطريقة التي سلكها في مباحث الكتاب وشرحها في قول موجز تضمن صراحة الاخذ بالاستقراء والقياس والاعتماد في هذا وذاك على المشاهدة والاعتبار وما يعنيه ابن الهيثم بالاعتبار هو مانعنه اليوم بالتجربة .

بحث ابن الهيثم في كيفية امتداد الاضواء وأجرى اعتبارات « تجارب » كثيرة ولم يعتمد على مجرد المشاهدة ومن أهم تجاربه تلك التي أخذ فيها بيوتا مظلمة وجعل في جدرانها ثقباً وسجل الضوء النافذ من هذه الثقوب على حائط الغرفة المظلمة وهذا هو أول ذكر في تاريخ هذا العلم للبيت المظلم Camera obscura أساس التصوير الضوئي كله .

ثم ان ابن الهيثم ذكر السائل المائي والسائل الزجاجي وعدسة العين كما تعرفها الان وكان أول



اسطرلاب دقيق الصنع (١٠١٤ هـ)

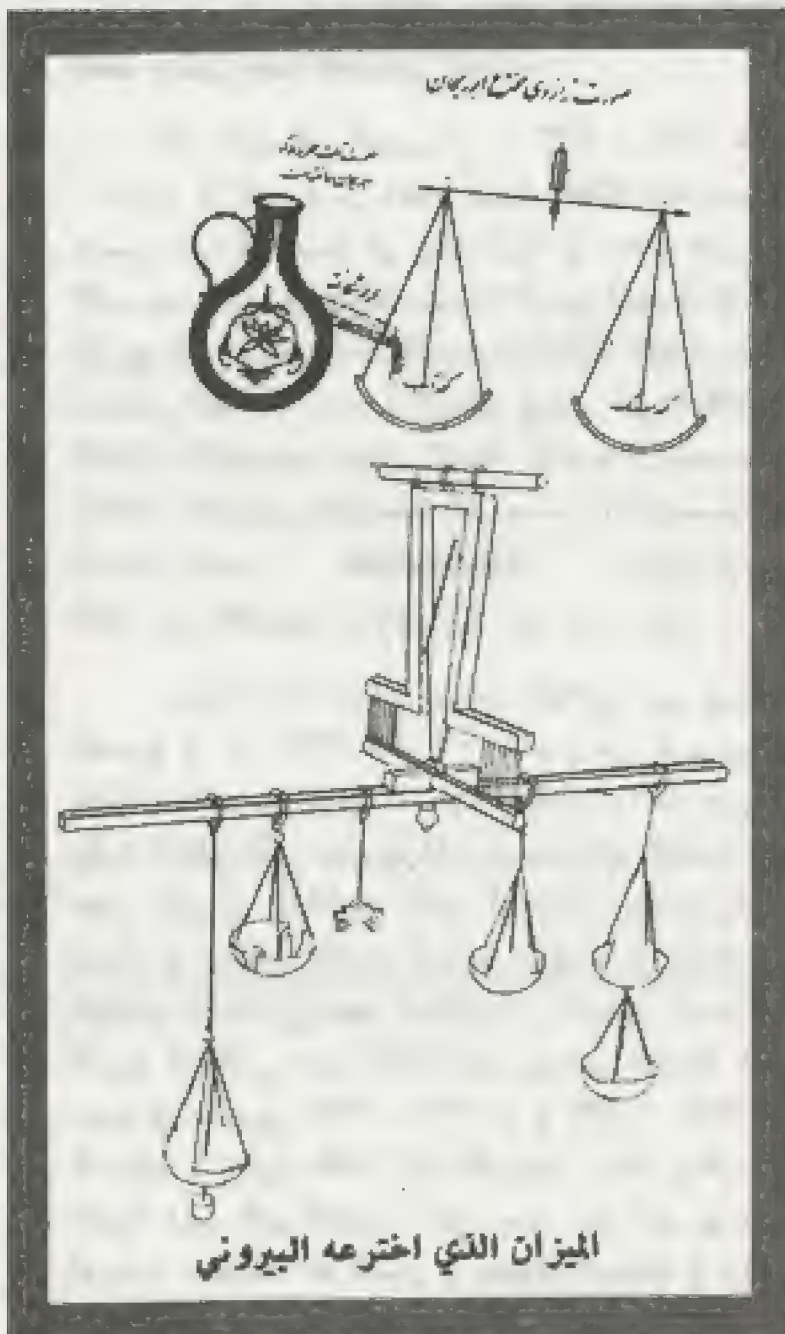
عمل رئيساً للمرصد الذي أنشاه هولاء في المراغة بأذربيجان وزوده بمكتبة قيل أن فيها أربع مائة ألف مجلد وظهر له كتاب اسمه الزيج الابلخاني الذي فيه جداول فلكية نسبة الى ابلخان المغول .

علم الطبيعة

توج المسلمون علم الطبيعة بالاكشافات الرائعة التي حققها أنبغ نبغائهم في هذا العلم وهو الحسن بن الهيثم (+ ٤٣٠ هـ / ١٠٣٩ م) ، ولد في البصرة عام ٣٥٤ هـ / ٩٦٥ م وجاء مصر في عهد الحاكم وله أكثر من مائتي مؤلف ترجم بعضها الى اللاتينية وعرف للاوروبيين باسم Al hazen

بل كان ابن الهيثم أول من أراد أن ينظم فيضان النيل ويقيم السد العالي بعين أن الحاكم أرسل معه القفلة الى أسوان ، وإن لم يتمكن ابن الهيثم من القيام بشيء لصعوبة تحقيق ذلك في وقته ، وليس ابن الهيثم أحد كبار علماء الطبيعة فحسب وإنما هو على رأس قائمة علماء البصريين وكتابه المشهور المناظر الذي تكلم فيه عن الضوء أو الضياء وهو النور وأنها جسيمات تحمل حرارة ونارا وقد ترجم الى اللاتينية .

ومما لا شك فيه أن ابن الهيثم كان رائداً من رواد تثبيت الأسلوب العلمي الصحيح ، بين في



الميزان الذي اخترعه البيروني

من ميز بين أربعة أعضاء مختلفة من أعضاء العين هي : القرنية والمشيمة والشبكية والصلبة وتقع في ترجمة لاتينية كاملة لكتاب (المناظر) لابن الهيثم وضعها رزير في سنة ١٥٧٢ م وعنوانها : office the saurus a' hozeui وفيه رسم للعين بين فيه رزير مختلف أجزاء العين مستعينا بالتشريح الذي ذكره ابن الهيثم .

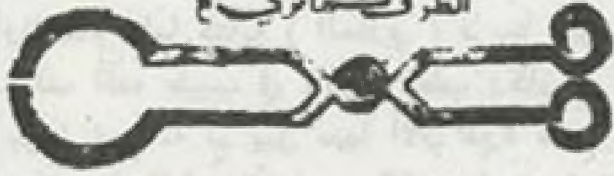
ونذكر البيروني (+ ٤٤٠ هـ / ١٠٤٨ م) الذي ألف في كل شيء حتى عرف بالشيخ أو الاستاذ وقد اعتبر البيروني من اكابر علماء الطبيعيات فهو الذي حدد الثقل النوعي لعدد من المعادن والاحجار الثمينة تحديدا دقيقا يقترب من التحديد الحديث في وقتنا ، كما يظهر من جداول البيروني مقاله في النسب وقد استعمل في سبيل ذلك آلة مخروطية صنعها وصورها وبين لنا طريقة استعمالها وذلك بأن تملا بالماء الى حد معين ثم يوضع فيها مقدار معلوم الوزن من المادة المراد معرفة ثقلها النوعي يخرج بدخولها قدر من الماء خلال أنبوبة الجهاز فيسقط في الكفة ويوزن .

هذه هي اذن بعض مآثر المسلمين في الرياضيات والفلك والطبيعة وهي على أية حال ليست جميع مآثرهم وانما يكفيننا أنها تبين الى مدى بعيد جدا أثر حضارة الاسلام في هذه العلوم والى أي مدى أسدى المسلمون خدماتهم الجليلة التي بدونها ماكان يمكن لعصر النهضة الحديثة في أوروبا أن تقوم له قائمة .

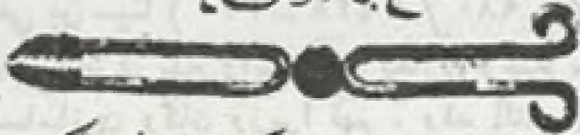
علم الطب

والقسم الرابع من الكتاب يوضح فيه المؤلف نبوغ العرب في الطب والصيدلة والكيمياء ومما لا شك فيه أن حضارة الاسلام كانت خطوة هامة وجوهرية في إعادة وضع الطب وغيره من العلوم في مجراها الطبيعي وكان المسلمون خلال القرن الثالث الهجري / التاسع الميلادي قد استوعبوا استيعابا تاما المعارف الطبية التي خلفها القدماء وخاصة اليونان واستطاع الاطباء المسلمون في أقصر وقت ممكن أن يجلسوا على عرش الطب وحدهم ويميزوا أنفسهم باعتبارهم حاملين لواء هذا العلم وهم المسئولون عن تقدمه وارتقائه خلال المعـ

وهذه صورة المشخ الذئبيخ
بدراس الجيز يشبه المتصلة اسنات
الطرق كحمازي



ترضع متطيله كالحال الي عكس
هذه الصورة كاتريكي اسنان كاشان اللشار
تقطع بها وترض



اعلم ان هذه الآلات كلها آلات انواعها وكانت فعلة
على الامانة كتبت لشرح اعلموا رزير عند الفاروق فلا تنسى

آلات طبية من كتاب الزهراوي

الوسطى ولقد بقي تأثيرهم في بعض الحالات الى عصر النهضة الأوروبية .

ومن أشهر علماء الطب الرازي (٢٣٠ - ٣١٤ هـ / ٨٤٤ - ٩٢٦) اشتهر في الري وبغداد وهو طبيب وكيميائي عظيم وهو من أعظم معلمي الطب الاكلينيكي فمقالته في الجدري والحصبة عمل فذ من حيث قوة الملاحظة والتحليل فكانت أول مجهود فني للشفرة بين المرضين وتشتمل هذه الرسالة على عمل ابتكاري طبي قدمه العرب وهي أول تفسيرات يعتمد عليها في أطوار المرض الاعلى اذ شرح الرازي امراض المرض بكل وضوح ووصف علاج المرض كما اشار الى وسائل وقاية الوجه والقم والعينين ولا غرو فقد استفاد بها جميع الاطباء في جميع الامم . وكان الرازي اول من





صورة خيالية لابن سينا

/ ١٠٩٣ م وتوفي ٥٥٨ هـ / ١١٦٢ م فاسمه الكامل أبو مروان عبد الله بن زهر ، كان ابن زهر علي نقیض تام مع الاطباء الاخرين الذين عاصروه أو سبقوه ذلك أنه قصر دراسته على الطب فقط أي أنه تخصص وكان في عصره وحيد زمانه وأعظم وأعلم طبيب في دنيا العرب واللاتين على السواء ويعتبر ابن زهر أعظم معلم في الطب الاكلينيكي بعد الرازي وأما أهم كتبه فكتابه (التيسير في المداواة والتدبير) .

كذلك نبغ العرب في طب العيون ولم يسبقهم فيه أحد وكانت مؤلفاتهم فيه العجوة الاولى خلال قرون طوال ولاعجب أن اعتبر كثير من المؤلفين طب العيون علما عربيا وكان علي بن عيسى أعظم طبيب عيون ويرجع أنه ولد في أوائل القرن الرابع الهجري / العاشر الميلادي في بغداد التي نشأ وأقام واشتهر فيها وأعظم مؤلفاته (التذكرة) وهو في ثلاثة كتب تدل على سعة علم ودقة متناهية وكان علي بن عيسى أول من استعمل التخدير في عمليات العيون .

ادخل المركبات الكيماوية في العلاجات الطبية ويمكن أن نعتبره الطبيب الكيماوي الاول واليه يرجع كثير من الابتكارات الجديدة في جراحة العيون وفي الولادة وأمراض النساء وكان أيضا أول من صنف مقالات خاصة في أمراض الاطفال وأول من استعمل اربطة معي الحيوان « المسماة بالقصاب » في خياطة الجروح وكتابه المنصوري الذي كتبه للامير منصور ابن اسحق حاكم خراسان عشرة أجزاء ويمتاز بالدقة والنظام وأما كتابه (الحاوي) فربما يكون أضخم مؤلف ألفه طبيب في تاريخ الطب وكان في عشرين جزءا غير أنه لم يبق منها الاثنا عشرة فقط وتأثيره في الطب الاوروبي كان عظيما فقد راج تدريسه عدة قرون في جامعات أوروبا .

ومن علماء الطب أيضا الشيخ الرئيس أبو علي بن سينا (٣٧٠ - ٤٢٨ هـ / ٩٨٠ - ١٠٣٧) الذي ولد في بلخ وانتقل الى بخارى وخدم ملوك الساسانيين وكان وزيرا لهم ، وقد ألف ابن سينا في علوم عديدة أشهرها ما ألفه في الطب مثلها ألف في الفلسفة ولا سيما كتابه المعروف (القانون في الطب) الذي يعتبر خلاصة تجاربه وقراءاته في الطب فهذا الكتاب عبارة عن قاموس في الطب والصيدلة والتشريح فيه خلاصة أبحاث اليونان والفرس والهنود والعرب يتكون من خمسة كتب : الاول يشمل الكليات أي المبادئ العامة النظرية والعلمية والثاني يتكلم فيه عن الادوية والثالث عن أمراض كل عضو من الرأس الى القدم والرابع عن أمراض لا تختص بعضو والخامس في تركيب الادوية وآلات الطب ولقد ترجمت كتب ابن سينا في الطب الى معظم لغات العالم وظلت زهاء خمسة قرون المرجع العالمي في الطب وظلت تدرس في جامعة مونبيلييه حتى أوائل القرن التاسع عشر الميلادي .

وكان علي بن عباس (+ ٣٨٤ / ٩٩٤ م) واحدا من أهم الاطباء العرب الذين عرفهم الاوروبيون واتخذوا كتاباتهم أساسا لدراسة الطب وكتابه (كامل الصناعة في الطب) مبحث كامل في المعارف الطبية . أما ابن زهر الاشبيلي الاندلسي ولد ٤٨٦ هـ



بعض المواد والاعشاب الطيبة التي كانت تستخدم في التداوي

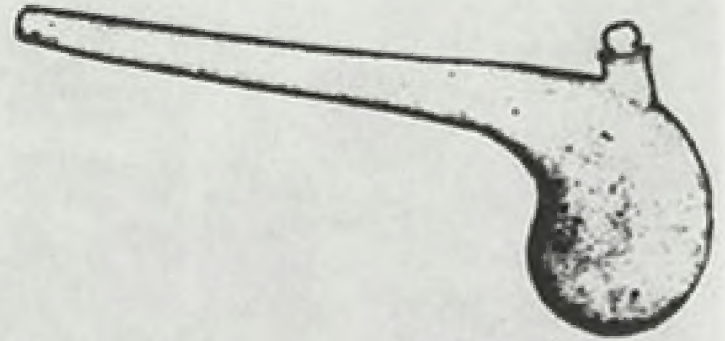
هارفي فهو علام الدين علي بن أبي الحزم القرشي
الدمشقي الملقب بابن النفيس (+ ٦٨٧ هـ /
١٢٨٨ م) وكان أعلم الناس في عصره حتى لقد
سُمي بابن سينا الثاني ومن أهم ما يميز عبقرية
ابن النفيس وثقته البالغة بنفسه أنه كان أول من
أشهر عالم بوظائف الاعضاء فاستطاع أن يفهم
جيدا الدورة الدموية الصغرى ويصفها لأول مرة
فكان رائدا لمن أتى بعده .

ومع تقدم الطب هذا التقدم العظيم على
أيدي المسلمين تقدمت أيضا وسائل العلاج وظهرت
المستشفيات الأكاديمية وانتشرت في جميع أنحاء
العالم الاسلامي ، أسس ابن طولون أول مستشفى
في عاصمته القطائع بمصر سنة ٢٥٩ هـ / ٨٧٢ م
وربما كان مستشفى السلطان قلاوون الذي أسسه
سنة ٩٥٦ هـ / ١٢٥٨ م من أعظم مستشفيات العالم
الاسلامي وأكثرها شهرة وإن طريقة تأميم العلاج
التي لم تتحقق الا منذ سنين قلنا في القرن العشرين
كانت عندنا في الشرق منذ سبعة قرون أمرا محققا
قائما فعلا وممارسا كأحسن ما يكون .

ولقد نبغ العرب في الجراحة على يد نابغة
من نبهاء العرب وهو أبو القاسم الزهراوي
(+ ٤٠٤ هـ / ١٠١٣ م) أحد مواطني الزهراء
بالاندلس وأهم كتبه (التصريف لمن عجز عن
التأليف) وهو في ثلاثين فصلا وأهم فصوله الفصل
الذي تحدث فيه عن الجراحة ويشمل هذا الفصل
أيضا على صور توضيحية لآلات الجراحة كان لها
أكبر الأثر فيمن أتى بعده من الجراحين الغربيين

وإذا تحدثنا عن التشريح لوجدنا أن العرب
لم يقفوا موقفا جامدا في هذا الموضوع ، ولقد
قادهم فضولهم العلمي في الحقيقة إلى أن يمارسوا
تشريح الحيوانات على نطاق واسع ثم أنهم كانوا
يولون التشريح جل اهتمامهم عندما كانت تلوح
لهم فرصة حقيقية تسمح لهم بمباشرة التشريح
الانساني والنظر في تكوين جسم الانسان علي
الطبيعة .

وأما أعظم عالم بوظائف الاعضاء في القرون
الوسطى والرائد الذي مهد الطريق أمام وليام



علم الصيدلة

ولقد اشتهر بين العرب علم الصيدلة والقائم به يعرف بالصيدلي أو الصيدلاني كما سمي أيضا بعلم المفردات أو العقاقير جمع عقار أو الادوية وهذه الأخيرة نقلت للاوروبيين باسم Olrugs ولدينا كتب متعددة عنه نستطيع بفضلها أن نقول ان علم الصيدلة تقدم على أيدي العرب تقدما كبيرا فكانوا أول من أسس صيدليات عرفها تاريخ الشفاء وأظهر كثير من سيادة العرب نبوغا عظيما فقد بدلوا الادوية المرة التي كان يستعملها القدماء بأدوية حلوة مستساغة ذلك أنهم أول من استخدم استعمال السكر - الذي كان مجهولا عند اليونان - في الصيدلة وخاصة في صناعة الاشربة ولا غرو فكلمة Syrruys الافرنجية كلمة عربية هي الشراب .

وصلت الصيدلة العالم الغربي بطرق مختلفة أولا عن طريق ترجمة الكتب التي أفرد أصحابها فيها أهواها للمادة الطبية مثل كتابات ابن سينا وابن زهر وغيرهما وثانيا عن طريق ترجمة مؤلفات أعدت خصيصا في هذا الموضوع مثل مؤلفات ابن البيطار .

وقد تقدم علم الصيدلة على يد ابن البيطار (+ ٦٤٦ هـ / ١٢٤٨ م) الملقب بضياء الدين ، وهو اسباني من مالقة كان أبوه بيطريا زار بلاد اليونان وعاش في مصر في عهد الايوبيين والتحق بوظيفة كبير الصيادلة وألف كتابه الجامع الكبير لقوى الادوية والافذية الشهير بمفردات أو جامع المفردات جمع فيه أكثر من أربعمئة ألف دواء مرتبة هي حروف المعجم منها ثلثمائة لم توجد في أي كتاب آخر .

علم الكيمياء

وقد بدأ العرب يهتمون بعلم الكيمياء عن

طريق النقل عن تراث اليونان وإنما الكيمياء في صورتها العلمية انجاز حققه المسلمون إذ أنهم أدخلوا الملاحظات الدقيقة والتجربة العلمية المتقنة واخترعوا الانبيق وأعطوه هذا الاسم (انبيق Alembre) وفرقوا بين الاحماض والقلويات واكتشفوا العلاقة بينهما ودرسوا ووصفوا نباتات من العقاقير ، ومن أهم اختراعاتهم أو اكتشافاتهم أنهم كانوا أول من طبق الكيمياء على الطب وهم الذين أعطوا لها اسمها كيمياء ومن ثم Chemistry في الانجليزية أو Ahimie في الفرنسية أما أبو الكيمياء العربية أو الكيمياء الحديثة علي السواء فهو جابر بن حيان (حوالي ١٦٠ هـ / ٧٧٦ م) كيمياوي العرب الاول الذي ينسب الي اسمه أكثر من مائة كتاب بحيث ارتبط اسمه بهذا العلم في الشرق والغرب وترجمت بعض كتبه الى اللاتينية واشتهر بين الاوروبيين باسم Yebe وقد استخدم التدريبات الكثيرة - أي التجارب - وتمكن من استخراج الاحماض والقلويات وأشهر ماكتبه الخواص الكبير واحد عشر كتابا في علم الاكسیر .

ودليل تقدم العرب في الكيمياء العملية أنهم استخدموا البارود وهو تركيب كيمياوي مثلما استخدموا النار الاغريقية فاذا كانت هذه الأخيرة من اختراع اليونان فإن الاول من اختراع العرب إذ أن كلمة بارود العربية انتقلت الى لغات عديدة مثل Doude, Dowde كذلك برهوا في استخراج الروائح العطرية وماء الورد وعرف الشرق بروائح الطيبة كما عرفوا صناعة العبر أو المداد ونبغوا في صنع الثياب وكونوا أحماضا متعددة مثل الكبريتيك والازوتيك والنيـزك وتكلموا عن القلويات التي دخلت اللغات الأوروبية باسمها العربي Alkoli كما تمكنوا من استخراج معادن الذهب والفضة نقية .

والخلاصة فكتاب العلم الاسلامي للاستاذ سيد حسين نصر يعد بحق اول دراسة توضيحية للعلوم الاسلامية فهو دراسة دقيقة وبحث مستفيض يفيد العلم فائدة محققة وينير الطريق امام الباحثين في التاريخ الاسلامي ولا غنى عنه لكل من يعني بدراسة التاريخ هذا الى أن الكتاب ظهر في صورة شيقة مزودة بالاشكال والمصورات التوضيحية .